**武汉工程大学2025年硕士研究生招生考试**

**《生物化学》考试大纲**

**一、基本信息**

**名称**：生物化学

**教材：**杨荣武主编《生物化学原理》 第三版，高等教育出版社，2018 年

**二、考试性质与要求**

本考试是全日制工业微生物、生物与医药专业硕士研究生入学的专业考试。要求考生比较系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论；掌握重要的生物化学研究技术；能综合运用所学的知识分析问题和解决问题；了解生物化学领域的引人瞩目的最新进展。

具体要求学生主要掌握以下几方面内容：

（1） 掌握生物大分子（包括蛋白质、糖、脂类及核酸等）的结构、理化性质、结构与功能的关系；掌握酶的结构和主要概念。

（2） 掌握物质代谢（包括糖类、脂类及蛋白质）的主要代谢途径、生物氧化与能量转换、代谢途径间的联系、信息传递及代谢调节。

（3） 掌握中心法则所揭示的信息流向，包括DNA复制、RNA转录、翻译及基因表达调控。

（4） 理解重组DNA技术及最新进展中涉及的基本概念和原理。

**三、考试内容**

**（一）蛋白质化学**

1．蛋白质的化学组成

2．氨基酸的分类及简写符号

3．氨基酸的理化性质及化学反应

4．氨基酸的分析分离方法

5. 肽、肽键与与生物活性肽

6. 蛋白质的分类和理化性质

7. 蛋白质的氨基酸序列分析

8. 蛋白质分子结构和维系蛋白质结构的化学键

9. 蛋白质的高级结构及结构与功能的关系

10. 蛋白质的分离纯化和纯度鉴定常用方法与技术

**（二）酶学**

1. 酶的化学本质和催化作用特点

2. 酶的分类和命名

3. 酶的活性部位、酶促作用机制和酶活性的共价调节及别构调节

4. 酶的结构和功能的关系

5. 酶活力测定及影响因素；米氏方程式和动力学常数意义；酶的抑制作用

6. 酶分离纯化技术

7. 核酶、抗体酶、寡聚酶、同工酶及诱导酶和固定化酶的基本概念和应用

**（三）核酸化学**

1. 核酸的基本化学组成及种类

2. 核苷酸的结构

3. RNA的分子结构、分类及各类RNA的生物学功能

4. DNA的分子结构与功能

5. 核酸及核苷酸的理化性质

6. 核酸的分离纯化及杂交技术

7. 核酸序列的测定

**（四）维生素与辅酶**

1. 维生素的分类与生理功能

2. 维生素与辅酶的关系

**（五）新陈代谢总论和生物氧化**

1. 新陈代谢类型及其特点

2. ATP与高能磷酸化合物、ATP的生物学功能

3. 呼吸链中各组分的排列顺序及其作用

4. 电子传递过程与ATP的生成

5. 氧化磷酸化作用机制与解偶联

**（六）糖类代谢**

1. 重要的单糖、寡糖、多糖、糖蛋白和蛋白聚糖的特性与生物学功能

2. 糖酵解和三羧酸循环的物质、能量代谢及关键酶；丙酮酸的去路

3. 糖的无氧分解、有氧氧化的概念、部位、能量计算与调节

4. 糖异生作用的概念、反应历程及调节

5. 糖原合成、降解及调控

**（七） 脂类代谢**

1. 甘油脂、磷脂以及脂肪酸的结构与特性；生物膜的化学组成和结构

2. 脂肪酸的β-氧化过程及能量计算

3. 脂肪和脂肪酸的生物合成

**（八）蛋白质和氨基酸代谢**

1. 蛋白质的降解和氨基酸的分解代谢

2. 尿素循环

3 氨基酸的生物合成和调节

**（九）核酸的降解和核苷酸代谢**

1. 核酸和核苷酸的分解代谢

2. 核苷酸的生物合成

**（十） 核酸的生物合成**

1. DNA复制、损伤修复、突变

2. DNA的重组

3. 转录的基本概念，参与转录的酶及有关因子

4. RNA转录后加工与RNA生物功能的多样性

5. RNA的复制与逆转录

**（十一） 蛋白质的生物合成**

1.mRNA、tRNA、核糖体在蛋白质生物合成中的作用和原理

2. 密码子的概念、特点

3. 蛋白质生物合成的步骤

4. 翻译后的加工过程与蛋白定位

5. 真核生物与原核生物蛋白质合成的区别

**（十二）基因表达调控**

1. 原核生物基因表达调节
2. 真核生物基因表达调节

**（十三）最新进展**

了解生物化学领域，包括技术与产业化等方面的引人瞩目的最新进展

**四、考试形式与试卷结构**

1 考试方式：闭卷，笔试

2 考试时间：180分钟

3 题型及分值

总分 150分

1. 名词解释 20~30分
2. 简答及计算题 60~80分
3. 分析论述与实验设计题 50~60分